

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

**0 016 898**  
A1

(12)

# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 79890060.1

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>: B 21 C 47/24

(22) Anmeldetag: 12.12.79

(30) Priorität: 22.03.79 AT 2161/79

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: 15.10.80  
Patentblatt 80/21

(71) Anmelder: **VOEST-ALPINE** Aktiengesellschaft,  
Werksgelände, A-4010 Linz (AT)

(72) Erfinder: Sedlacek, Franz, Haiderstrasse 19, A-4020 Linz (AT)  
Erfinder: Szolga, Karl, Leondingerstrasse 6,  
A-4050 Traun (AT)

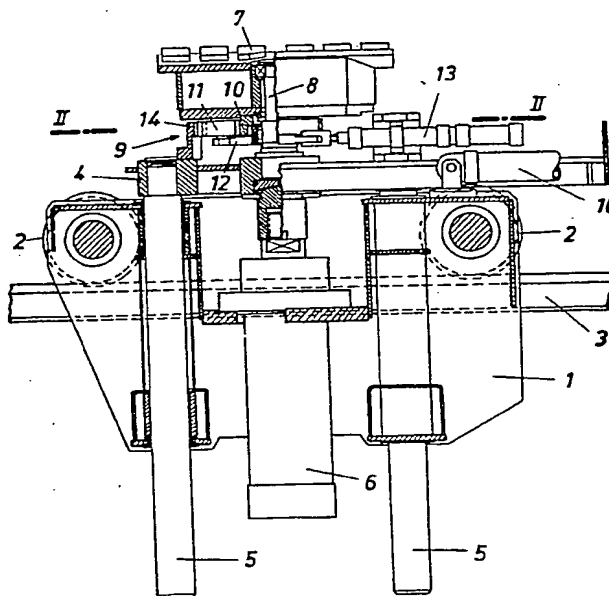
(84) Benannte Vertragsstaaten: BE DE FR GB SE

(74) Vertreter: Hübscher, Gerhard, Dipl.-Ing. et al,  
Patentanwälte Dipl.-Ing. Gerhard Hübscher Dipl.-Ing.  
Helmut Hübscher Dipl.-Ing. Heiner Hübscher  
Spittelwiese 7, A-4020 Linz (AT)

## (54) Bundwagen zum Fördern von Blechbunden.

(57) Bei einem Bundwagen zum Fördern von Blechbunden ist eine Bundauflage (7) um eine vertikale Achse in einem Hubtisch (4) drehbar gelagert und kann über einen Antrieb verschwenkt werden.

Um ein einfaches Wenden der Bunde gewährleisten zu können, ist die Bundauflage (7) um 180° verschwenkbar und über den Steg (12) eines Umlaufgetriebes (9) antreibbar, das aus einem drehfest mit der Bundauflage (7) verbundenen Zentralrad (10), einem am Steg (12) gelagerten Umlaufrad (11) und einem mit dem Umlaufrad (11) kämmenden, am Hubtisch (4) angeordneten, innen verzahnten Zahnkranzsegment (14) besteht (Fig. 1).



Bundwagen zum Fördern von Blechbunden ✓

Die Erfindung bezieht sich auf einen Bundwagen zum Fördern von Blechbunden mit einem Hubtisch, in dem eine Bundaufgabe um eine vertikale Achse drehbar gelagert und über einen Antrieb verschwenkbar ist.

- 5     Fördervorrichtungen für Blechbunde bestehen häufig aus zwei oder mehreren Bundwagen, die miteinander gekuppelt und zwischen ortsfesten Bundablagen verfahrbar sind. Die von einem Kran od. dgl. an der Aufgabestelle auf der Bundablage abgesetzten Bunde werden durch An-
- 10    heben des Hubtisches des ersten Bundwagens von der Bundablage abgehoben und zur nächsten Bundablage gefahren, wo sie durch ein Senken des Hubtisches wieder abgesetzt werden. Kehren die Bundwagen in ihre Ausgangslage zurück, so befindet sich der erste Wagen wieder
- 15    im Bereich der Aufgabestelle, während der zweite Wagen unterhalb des abgesetzten Bundes steht. Durch ein Anheben des Hubtisches des zweiten Wagens und ein wiederholtes Verfahren der Bundwagen kann somit eine Reihe von Bunden zwischen einer Aufgabestelle und einer Be-
- 20    arbeitungsanlage von Ablage zu Ablage weitergefördert werden. Da zur Weiterverarbeitung der Bleche die Bunde üblicherweise abgewickelt werden und der Abwickelsinn zufolge der Haspelkonstruktion festgelegt ist, müssen die Bunde in einer bestimmten Weise vom Haspel

übernommen werden. Wird folglich ein Bund an der Aufgabestelle falsch orientiert abgelegt, so muß er, um den Abwickelsinn des Haspels beibehalten zu können, um  $180^{\circ}$  gedreht werden, damit die zunächst in Förder-  
5 richtung weisende Stirnseite des Bundes entgegen der Förderrichtung zeigt. Zu diesem Zweck wird der Bund durch ein Hebezeug erfaßt, gewendet und wieder abgelegt. Dieses Wenden der Blechbunde erfordert aber nicht nur einen zusätzlichen Arbeitsaufwand, sondern  
10 bringt auch die zusätzliche Gefahr einer Bundbeschädigung mit sich. Außerdem kann nur mit aufwendigen Mitteln gewährleistet werden, daß der Bund wieder an der gleichen Stelle abgesetzt wird. Die mittige Lage des Bundes auf den einzelnen Bundablagen wird daher  
15 gefährdet, was Lagekorrekturen erforderlichen macht.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, diese Mängel zu vermeiden und einen Bundwagen der eingangs geschilderten Art so zu verbessern, daß ein einfaches Wenden der Bunde ohne Beschädigungsgefahr und  
20 ohne zusätzliche Lagekorrekturen gewährleistet wird.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß die Bundauflage um  $180^{\circ}$  verschwenkbar und vorzugsweise über den Steg eines Umlaufgetriebes antreibbar ist, das aus einem drehfest mit der Bundauflage verbundenen Zentralrad, einem am Steg gelagerten Umlauf-  
25 rad und einem mit dem Umlaufrad kämmenden, am Hubtisch angeordneten, innen verzahnten Zahnkranzsegment besteht.

Auf Grund der gegenüber dem Hubtisch drehbaren Lagerung der Bundauflage braucht zum Wenden des Bundes dieser nicht mehr vom Bundwagen abgehoben zu werden, so daß auch alle mit dem Abheben verbundenen Nachteile entfallen. Der mittig auf der Bundauflage liegende Bund wird bei angehobenem Hubtisch einfach  
35 mit der Bundauflage um deren Drehachse um  $180^{\circ}$  ver-

schwenkt, wobei die Drehachse der Bundauf-  
lage selbstverständlich durch die Auflagenmitte hindurch-  
gehen muß, um beim Verschwenken keine Versetzungen  
zu erhalten.

5 Grundsätzlich ist die Schwenkbarkeit von Bundauf-  
lagen bekannt, doch dienen die bekannten, schwenkbaren  
Bundaufgaben nur dazu, die einem Abwickelhaspel zuzu-  
führenden Bunde mit Hilfe einer senkrecht zur Förder-  
richtung des Bundes angeordneten Schere beschneiden zu  
10 können, was einen Schwenkwinkel von  $90^\circ$  erfordert. Ge-  
mäß dem Stand der Technik soll durch das Verschwenken  
der Bundaufgabe um  $90^\circ$  die Achsrichtung der Blechbunde  
gegenüber einer Bearbeitungs- oder Transporteinrichtung  
ausgerichtet werden, was im Gegensatz zur Erfindung  
15 steht, weil die Bunde ja bereits ausgerichtet sind  
und diese Ausrichtung beibehalten werden soll.

Da zum Wenden der Bunde zur Erreichung eines vorge-  
gebenen Abwickelsinns lediglich ein Verschwenken der  
im Hubtisch gelagerten Bundaufgabe um  $180^\circ$  notwendig  
20 ist, ist die konstruktive Ausgestaltung des Schwenk-  
antriebes an sich nicht beschränkt. Wegen der gerin-  
gen Platzverhältnisse und der anzustrebenden Einfach-  
heit des Antriebes sollten jedoch vergleichsweise  
kurze Stellwege ausreichen, um einen Schwenkwinkel  
25 von  $180^\circ$  sicherzustellen. Dies wird in besonders  
günstiger Weise dadurch bewerkstelligt, daß die  
Bundaufgabe über den Steg eines Umlaufgetriebes ange-  
trieben wird, so daß der Steg nur um einen vergleichs-  
weise kleinen Winkel verschwenkt zu werden braucht,  
30 um eine Drehung des mit der Bundaufgabe drehfest ver-  
bundenen Zentralrades von  $180^\circ$  zu erreichen. Zum An-  
trieb des Steges kann daher in an sich bekannter Weise  
ein einfacher, am Hubtisch gelagerter Hydraulikzylinder  
verwendet werden.

35 Der Schwenkwinkel des Steges und damit des Zen-

tralrades kann dabei durch die Hublänge des Hydraulikzylinders bestimmt werden. Es ist aber auch ohne weiteres möglich, entsprechende Endschalter vorzusehen, die die Zylinderbeaufschlagung steuern. Beim Vorsehen von solchen Endschaltern braucht der Zylinderhub nicht auf das Übersetzungsverhältnis des Umlaufgetriebes abgestellt zu werden. Außerdem könnten auch Schwenkwinkel von  $90^{\circ}$  erreicht werden, um die Blechbunde, wie dies bekannt ist, gegenüber von Bearbeitungsanlagen, beispielsweise einer Schere, ausrichten zu können.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand in einem Ausführungsbeispiel schematisch dargestellt. Es zeigen

15 Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Bundwagen zum Fördern von Blechbunden im teilweisen Längsschnitt und

Fig. 2 diesen Bundwagen im Schnitt nach der Linie II-II der Fig. 1.

20 Der dargestellte Bundwagen 1 ist über Laufräder 2 auf Schienen 3 mittels eines nicht näher dargestellten Hydraulikmotors verfahrbar und besitzt einen Hubtisch 4, der mit Hilfe von Führungsstangen 5 vertikal verschiebbar im Bundwagen 1 gelagert ist. Zum Heben und Senken dieses Hubtisches 4 dient ein Hydraulikzylinder 6, der im Bundwagen 1 untergebracht ist.

Die Bundauflage 7 des Bundwagens 1 wird nicht im herkömmlichen Sinn vom Hubtisch 4 gebildet, sondern ist als eigener Bauteil auf einem vertikalen, vom Hubtisch 4 getragenen Lagerzapfen 8 drehbar gelagert. Zum Verdrehen dieser Bundauflage 7 dient ein Umlaufgetriebe 9, dessen Zentralrad 10 coaxial zum Lagerzapfen 8 an der Unterseite der Bundauflage befestigt ist. Das mit dem Zentralrad kämmende Umlaufrad 11

wird von einem drehbar auf dem Lagerzapfen 8 gehaltenen Steg 12 getragen, der mit Hilfe von zwei diametral angreifenden, am Hubtisch 4 angeordneten Hydraulikzylindern 13 verschwenkt wird. Da bei einer

5 Verschwenkung des Steges 12 das Umlaufrad 11 an einem fest mit dem Hubtisch 4 verbundenen, innenverzahnten Zahnkranzsegment 14 abgewälzt wird, wird über das Umlaufrad 11 auch das Zentralrad 10 und damit die Bundauf-

10 lage 7 verdreht, wobei mit einem vergleichsweise, kleinen Schwenkwinkel des Steges 12 ein großer Verdrehwinkel für die Bundauflage 7 erreicht wird. Mit entsprechenden Anschlägen auf der Unterseite der Bundauf-

15 lage 7 zusammenwirkende Endschalter 15 begrenzen den Verstellweg, so daß die für ein Wenden der Bunde notwendigen Schwenkwinkel von  $180^{\circ}$  sicher eingehalten werden können.

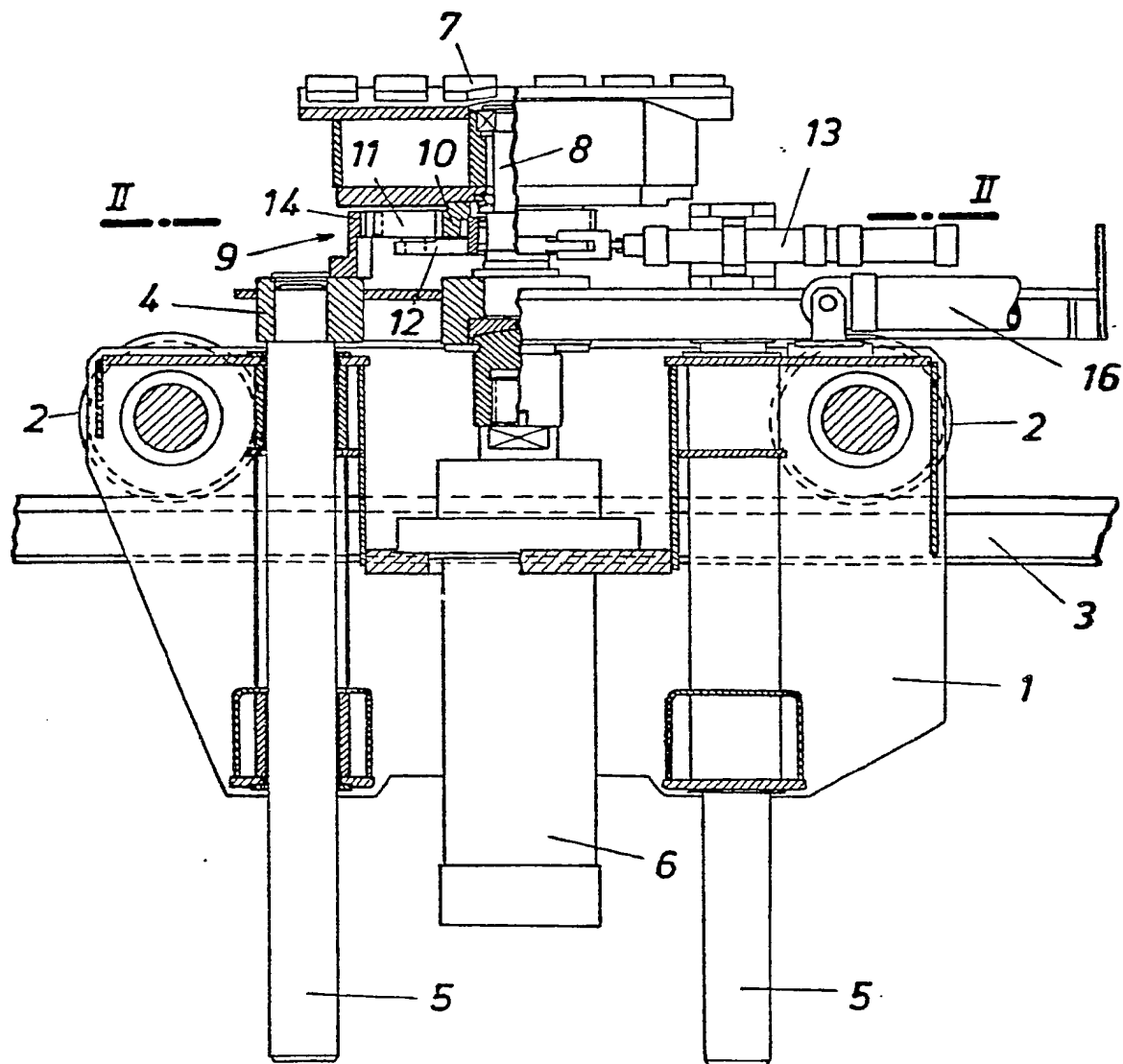
Da bei mehreren hintereinandergeschalteten Bundwagen jeder Bundwagen jeden Bund um einen Förderschritt weiterfördert, braucht bei einer solchen Förderanlage

20 nur ein Bundwagen mit einer verschwenkbaren Bundauf-lage versehen zu werden, obwohl selbstverständlich auch mehrere oder alle Bundwagen damit ausgerüstet sein können. Die zur Kupplung mit dem anschließenden Bundwagen vorgesehenen Hydraulikzylinder sind in der

25 Zeichnung mit dem Bezugszeichen 16 versehen. Über die Einstellung des Abstandes zwischen zwei aufeinanderfolgenden Bundwagen kann die mittige Aufnahme der Blechbunde durch die Bundauflage sichergestellt werden.

## P a t e n t a n s p r ü c h e :

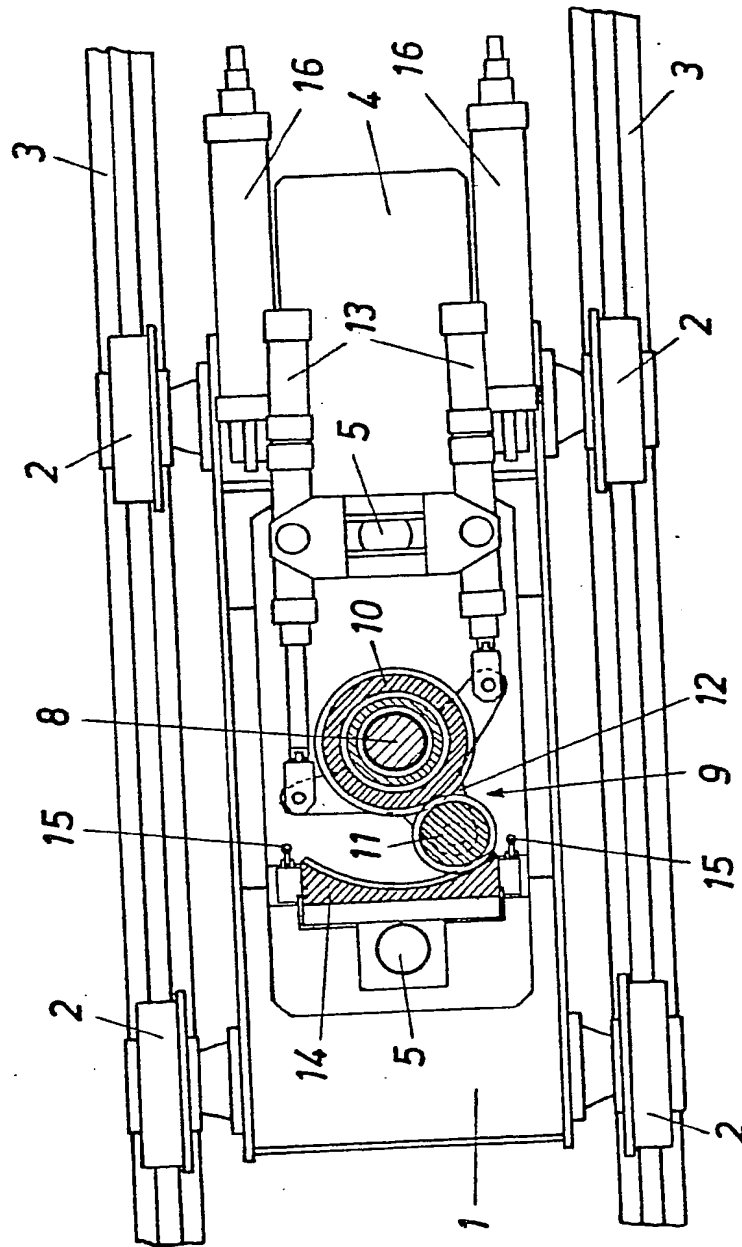
1. Bundwagen zum Fördern von Blechbunden mit einem Hubtisch, in dem eine Bundauflage um eine vertikale Achse drehbar gelagert und über einen Antrieb verschwenkbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Bundauflage (7) um  $180^{\circ}$  verschwenkbar und vorzugsweise über den Steg (12) eines Umlaufgetriebes (9) antreibbar ist, das aus einem drehfest mit der Bundauflage (7) verbundenen Zentralrad (10), einem am Steg (12) gelagerten Umlaufrad (11) und einem mit dem Umlaufrad (11) kämmenden, am Hubtisch (4) angeordneten, innenverzahnten Zahnkranzsegment (14) besteht.
2. Bundwagen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Steg (12) des Umlaufgetriebes (9) in an sich bekannter Weise über wenigstens einen am Hubtisch (4) gelagerten Hydraulikzylinder (13) verschwenkbar ist.

**FIG. 1**



2/2

FIG. 2





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0016898  
Nummer der Anmeldung

EP 79 89 0060.1

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	US - A - 3 077 317 (ANGST) * Ansprüche 1, 2; Fig. 2, Position 18 *	1	B 21 C 47/24
	---		
	DE - A1 - 2 530 402 (MORGAN) * ganzes Dokument *		
	----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
			B 21 C 47/00 B 65 G 37/00 B 65 H 67/00 B 65 H 75/00
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort	Berlin	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
		24-06-1980	SCHLAITZ